Japanese 03/282530

03-282530

PAT-NO: JP403282530A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03282530 A

TITLE: OPTICAL SCANNER DRIVING DEVICE FOR COPYING MACHINE

PUBN-DATE: December 12, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YOSHITAKE, MASACHIKA
SAKAMOTO, KUNIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP	N/A

APPL-NO: JP02083974

APPL-DATE: March 30, 1990

INT-CL (IPC): G03B027/50, G03G015/00 , G03G015/04

US-CL-CURRENT: 355/56, 399/216

ABSTRACT:

PURPOSE: To cope with increasing an operating speed by driving an optical scanner by the use of a stepping motor when it moves forward and by the use of a DC motor when it moves backward and switching the action of moving forward and backward by a clutch.

CONSTITUTION: When the optical scanner 5 is driven to move forward, the clutch 12 of a moving-forward driving pulley 8 is connected to the stepping motor 13 and the clutch 14 of the moving-backward driving

pulley 9 is separated
from the DC motor 15. With the rotation of the motor 13, the pulley 8 rotates
in a direction X and the scanner 5 is drawn by a wire for drawing 11 and driven
to move forward along a guiding rail 4 in the direction X. When the scanner 5
is driven to move backward, the clutch 14 of the pulley 9 is connected to the
motor 15 and the clutch 12 of the pulley 8 is separated from the motor 13.
With the rotation of the motor 15, the pulley 8 rotates in a direction Y and
the scanner 5 is drawn by the wire 11 and driven to move backward along the
rail 4 in the direction Y.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　平3−282530

⑤Int. Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号
G 03 B 27/50	A	8708−2K
G 03 G 15/00	101	7635−2H
15/04	114	8607−2H

⑬公開　平成3年(1991)12月12日

審査請求　未請求　請求項の数 1　(全5頁)

⑭発明の名称　複写機の光学走査体駆動装置

⑳特　願　平2−83974

㉒出　願　平2(1990)3月30日

⑫発明者　吉武　政親　東京都港区三田1丁目4番28号　東芝ライテック株式会社内

⑫発明者　坂本　邦夫　東京都港区三田1丁目4番28号　東芝ライテック株式会社内

⑪出願人　東芝ライテック株式会社　東京都港区三田1丁目4番28号

⑭代理人　弁理士　佐藤　一雄　外3名

明　細　書

1．発明の名称

複写機の光学走査体駆動装置

2．特許請求の範囲

原稿に沿って光学走査体を往復動させ、原稿に光を照射し、その反射光を電気的信号に変換して複写を行う複写機の光学走査体の駆動装置において、光学走査体の往動時にステッピングモータによって光学走査体を駆動し、復動時は前記ステッピングモータと特性の異なる直流モータによって光学走査体を駆動し、さらに上記往復動の切換えをクラッチにより行うことを特徴とする複写機の光学走査体駆動装置。

3．発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光学走査体を往復させて複写を行う複写機の光学走査体の駆動装置に係り、特に光学走査体の往復動にそれぞれ特性の異なる駆動モータを用いて、光学走査体の素早い立上り加速と正確な定速走行と速い原点復帰及び走査時の正確な位置決め精度とが得られる複写機の光学走査体駆動装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に光学走査体を往復させて複写を行う複写機の光学走査体の駆動装置として、単一の駆動モータと滑車とから構成されている駆動装置と、複数の駆動モータと滑車とクラッチとから構成されている駆動装置が知られいる。

第4図は単一の駆動モータと滑車とから構成されている従来の複写機の光学走査体の駆動装置の構成を概略示したものである。図中符号51は複写機のフレームを示し、このフレーム51の上面にはガラスからなる原稿積載置台52が装着されており、この原稿積載置台52の上方にはこれを覆うように一端をフレーム51に枢支された開閉自在な原稿圧着板53が設けられている。前記原稿積載置台52の下方には、原稿積載置台52に

沿うように水平に案内レール５４が設けられている。この案内レール５４には光学走査体５５が摺動自在に支持されている。この光学走査体５５の下方には２個の力の伝達用の中間プーリー５６，５７と、単一の駆動モータに直結している駆動プーリー５８とが配設されている。これらプーリーの間には引張り用ワイヤ５９が掛け回されている。駆動モータが正転Ｘと逆転Ｙをすることにより、引張り用ワイヤ５９を介して光学走査体５５がそれぞれＸ方向とＹ方向に駆動される。光学走査体５５はＸ方向に駆動される間に原稿６０の読取りを行い、この読取りられたイメージは図示していない複写機構によって用紙に複写される。前記単一の駆動モータとしては汎用ＯＡ機器用モータが広く用いられている。

第４図と同一部分に同一の符号を付して示した第５図は、複数の駆動モータと滑車とクラッチとから構成されている従来の複写機の光学走査体の駆動装置を示している。

第５図において、駆動プーリー５８は速度制御モータ６１と高速用モータ６２とによって駆動される。光学走査体５５の移動の立上り時と原点復帰時など大きい駆動力を要するときは、速度制御モータ６１と高速用モータ６２とが協働して光学走査体５５を駆動し、原稿の定速走査のときは、速度制御モータ６２のみによって光学走査体５５を駆動する。上記速度制御モータ６１と高速用モータ６２の切換えは図示していないクラッチによって行われている。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら上記従来の複写機の光学走査体駆動装置のうち、単一の駆動モータと滑車とから構成されている光学走査体駆動装置は、年々高まる複写機の高速化の要求に対応できない。

すなわち、単一の汎用ＯＡ機器用モータでは、走査体の素早い立上り加速と正確な定速走行と速い原点復帰及び正確な位置決め精度等の要求に対応できないという問題点があった。これらの要求を単一のモータで満たそうとすれば、高価なサーボモータを使用せざるをえず、このことは複写機全体の価格の高騰を招き、好ましくないという問題点があった。

一方、複数の駆動モータと滑車とクラッチとから構成されている駆動装置は、速度制御用の駆動モータと高速用の駆動モータとを有し、それらが光学走査体の往復動において交互に主導的或いは補助的に光学走査体が駆動しているために、制御機構が複雑であるという問題点があった。また、同一のモータが正転、停止、逆転とを繰り返すためにモータの寿命が短いという問題点があった。

そこで本発明の目的は、光学走査体の素早い立上り加速と正確な定速走行と速い原点復帰及び正確な位置決め精度の要求に対応でき、構造が簡単であり、製造コストが低く、かつ、モータの寿命が長い複写機の光学走査体駆動装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の複写機の光学走査体駆動装置は、原稿にそって光学走査体を往復動させ、原稿に光を照射し、その反射光を電気的信号に変換して複写を行う複写機の光学走査体の駆動装置において、光学走査体の往動時にステッピングモータによって光学走査体を駆動し、復動時は前記ステッピングモータと特性の異なる直流モータによって光学走査体を駆動し、さらに上記往復動の切換えをクラッチにより行うことを特徴とするものである。

〔作　用〕

本発明によれば、光学走査体の往動走行時には、低速トルクが大きく、速度制御や位置決めの精度が高いステッピングモータ光学走査体を駆動し、素早い立上り加速と安定した原稿読取り速度と正確な位置決めの往動走行を得ることができる。

一方、光学走査体の復動走行時には、立上りが速く、高速回転が可能な直流モータが光学走査体を駆動し、速い原点復帰を得ることができる。

〔実施例〕

以下本発明による複写機の光学走査体駆動装置の一実施例を第１図乃至第３図を参照して説明する。

第１図において、符号１は複写機のフレームを

示し、このフレーム１の上面にはガラスからなる原稿積載置台２が嵌装されており、この原稿積載置台２の上方にはこれを覆うように一端をフレーム１に枢支された開閉自在な原稿圧着板３が設けられている。前記原稿積載置台２の下方には、原稿積載置台２に沿うように水平に案内レール４が２本設けられている。この案内レール４には光学走査体５が摺動自在に支持されている。この光学走査体５の下方には２個の力の伝達用の中間プーリー６，７と、それぞれクラッチを介して駆動手段に接続する往動駆動プーリー８と復動駆動プーリー９とが配設されている。駆動力を伝達する引張り用ワイヤ１１が、光学走査体５にねじ１０で一点を固定され、中間プーリー６と往動駆動プーリー８と復動駆動プーリー９と中間プーリー７の間を緊張して掛け回され、再び光学走査体５に掛止されている。

光学走査体５は通常案内レール４の左端のホームポジションに待機しており、複写を行う時は案内レール４に沿って摺動し、原稿積載置台２の上に置かれた原稿２１を走査する。原稿２１を走査している光学走査体５が図中に仮想線で示されており、照明ランプ２２から発射された光は光学走査体５の上面に設けられたスリット２３を通って出射して原稿２１に照射される。その反射光は再びスリット２３に入射し、走査ミラー２４によって方向を転換され、結像レンズによって収束し、光電変換素子２５の受光面に結像する。光電変換素子２５は受光面のイメージを電気的な信号に変換し、図示していない複写機構により複写を行う。

第２図において、往動駆動プーリー８はクラッチ１２を介してステッピングモータ１３に接続されている。一方、復動駆動プーリー９はクラッチ１４を介して直流モータ１５に接続されている。

光学走査体５の往動駆動時には、往動駆動プーリー８のクラッチ１２はステッピングモータ１３に接続され、復動駆動プーリー９のクラッチ１４は直流モータ１５と切り離される。ステッピングモータ１３の回転により、往動駆動プーリー８はＸ方向に回転し、光学走査体５は引張り用ワイヤ１１によって引張られ、案内レール４に沿ってＸ方向に往動駆動される。

これに対して、光学走査体５の復動駆動時には、復動駆動プーリー９のクラッチ１４は直流モータ１５に接続され、一方、往動駆動プーリー８のクラッチ１２はステッピングモータ１３と切り離される。直流モータ１５が回転すると、復動駆動プーリー８はＹ方向に回転し、光学走査体５は引張り用ワイヤ１１によって引張られ、案内レール４に沿ってＹ方向に復動駆動される。

第３図は光学走査体５の１サイクルの速度と時間との関係を示しており、光学走査体５の１サイクルは往動行程と復動行程とから構成されている。光学走査体５の往動行程は加速行程と定速走査行程と減速行程とからなり、点ｏ－ａ間の加速と点ｂ－ｃ間の減速は加速度が大きいことが望ましく、点ａ－ｂの速度は出来るかぎり一定であるのが望ましい。この往動行程はステッピングモータ１３によって駆動され、ステッピングモータ１３の大きい低速トルクと正確な速度制御によって、前記の往動行程に要求される特性を満足している。

一方、復動行程は同様に加速行程と定速走査行程と減速行程とからなり、この復動行程では、復動行程全部にかかる点ｃ－ｒ間の時間は出来るかぎり短いことが要求される。この復動行程は直流モータ１５によって駆動され、直流モータ１５の速い起動と停止の性能と高速度性能によって、前記の復動行程に要求される特性を満足している。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、複写機の光学走査体の往動駆動にステッピングモータを用いているので、光学走査体の往動走行は素早い立上り加速と安定した原稿読取り速度と正確な位置決めを得ることができる。また、復動駆動に直流モータを用いているので、光学走査体の速い原点復帰を得ることが可能である。これらのことにより、本発明による複写機の光学走査体駆動装置は高速化する複写機に対応可能である。

さらに本発明によれば、複写機の光学走査体の往動と復動をそれぞれ特性の異なる駆動モータで

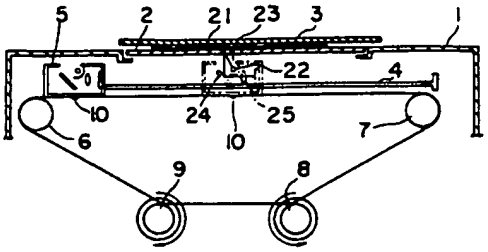
駆動するので、複雑な機械的な機構や制御機構を必要とせず、製造及び保守が比較的簡単である。また、それぞれの駆動モータは一定方向に回転すれば良く、このことはモータの寿命にとって好ましいという効果もある。

4．図面の簡単な説明

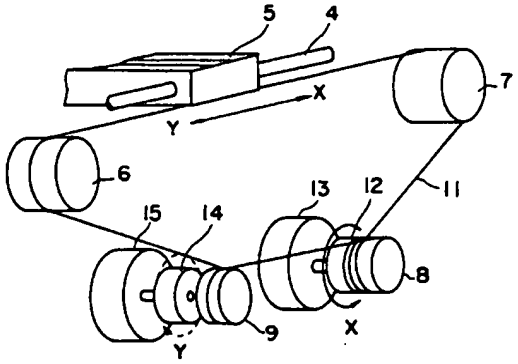
第１図は本発明の複写機の光学走査体駆動装置の側面図、第２図は本発明の複写機の光学走査体駆動装置の斜視図、第３図は本発明の複写機の光学走査体の移動の時間－速度グラフ、第４図は従来の単一駆動モータの複写機の光学走査体駆動装置の側面図、第５図は従来の複数の駆動モータを有する複写機の光学走査体駆動装置の側面図

５…光学走査体、６，７…中間プーリー、８…往動駆動プーリー、９…復動駆動プーリー、１２，１４…クラッチ、１３…ステッピングモータ、１５…直流モータ。

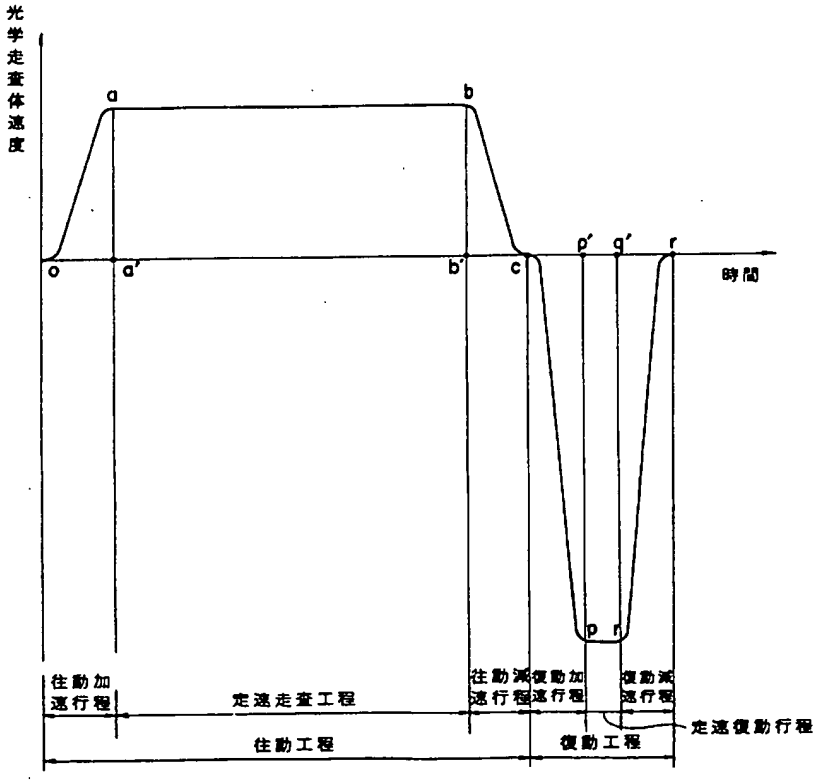
出願人代理人　佐　藤　一　雄



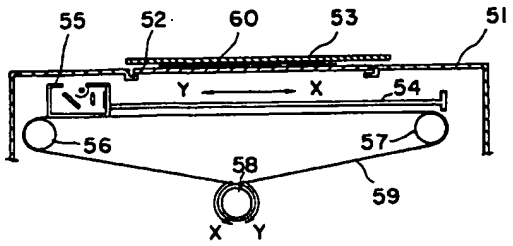
第　１　図



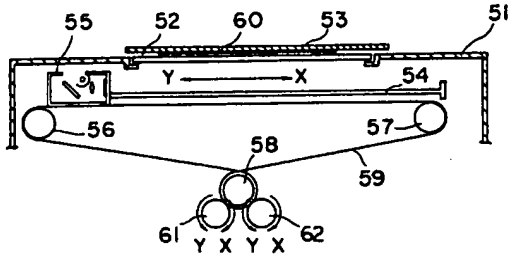
第　２　図



第　３　図


55
52
60
53
51
Y
X
54
56
57
58
59
X
Y

第　4　図


55
52
60
53
51
Y
X
54
56
57
58
59
61
Y X Y X
62

第　5　図